

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. Oktober 2001 (04.10.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/73311 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F16D 65/16**

(72) Erfinder; und

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/04147

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HILZINGER, Juergen**
[DE/DE]; Berghalde 11/1, 71229 Leonberg (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. November 2000 (23.11.2000)

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, KR, US.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

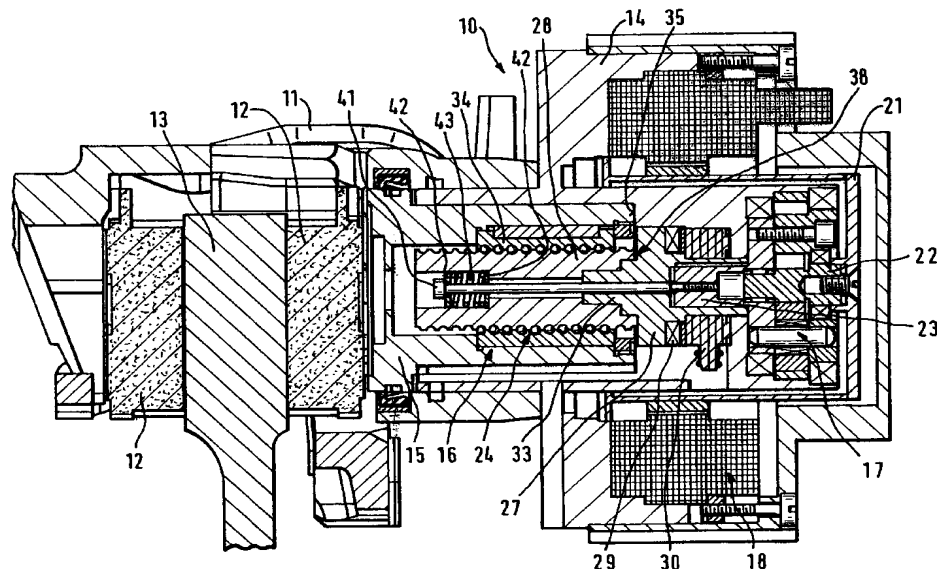
(30) Angaben zur Priorität:
100 14 993.6 25. März 2000 (25.03.2000) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: ELECTROMECHANICAL WHEEL BRAKE DEVICE

(54) Bezeichnung: ELEKTROMECHANISCHE RADBREMSVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to an electromechanical wheel brake device (10) comprising a helical gear (16) that converts the rotational motion of an electromotor (18) to a translational motion of a brake piston (15) that forces the brake lining (12) against a brake disk (13) in the feed stroke and for disengaging the brake lining (12) in the return stroke. The inventive device is further provided with a clutch coupling (38) that functionally disengages a part (28) of the helical gear (16) from the electromotor when an admissible return stroke is exceeded, thereby preventing a mechanical failure or damage of the wheel brake device (10) in the event of such a failure mode. The electromechanical wheel brake device (10) is suitable for use in motor vehicles, for example in passenger cars.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 01/73311 A1



(57) Zusammenfassung: Eine elektromechanische Radbremsvorrichtung (10) weist ein Schraubengetriebe (16) zum Wandeln der Drehbewegung eines Elektromotors (18) in eine Translationsbewegung eines Bremskolbens (15) zum Anpressen eines Bremsbelags (12) gegen eine Bremsscheibe (13) in einem Zustellhub und zum Lösen des Bremsbelags (12) in einem Rückstellhub auf. Ausserdem ist eine Schaltkupplung (38) vorgesehen, welche bei überschreiten eines zulässigen Rückstellhubs ein Teil (28) des Schraubenge- triebes (16) wirkungsmässig vom Elektromotor (18) trennt. Hierdurch wird ein mechanischer Ausfall oder eine Beschädigung der Radbremsvorrichtung (10) bei einem derartigen Fehlerfall verhindert. Die elektromechanische Radbremsvorrichtung (10) ist in Kraftfahrzeugen, beispielsweise Personenkraftwagen, verwendbar.

5

10 Elektromechanische Radbremsvorrichtung

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer elektromechanischen
15 Radbremsvorrichtung nach der Gattung des Patentanspruchs 1.

Es ist schon eine solche Radbremsvorrichtung bekannt
(DE 197 50 273 A1), bei der eine mittels einer
elektromotorisch rotierend angetriebenen Mutter
20 längsverschiebbare Gewindespindel eines
Rollengewindegetriebes dem Andrücken eines Bremsbelags gegen
eine Bremsscheibe dient. Die Gewindespindel ist aus zwei
formschlüssig axial ineinandergreifenden Teilen ausgebildet:
Ein innerer Teil der Gewindespindel ist im Normalbetrieb der
25 Radbremsvorrichtung mit einer elektromagnetisch schaltbaren
Kupplung axial feststehend sowie unverdrehbar gehalten; ein
äusserer Teil ist auf dem inneren Teil längsverschiebbar
geführt. Um bei einer fehlerhaften Dauerbestromung des
elektrischen Antriebsmotors im Rückstellhub des äusseren
30 Teils der Gewindespindel eine Beschädigung der
Radbremsvorrichtung zu vermeiden, ist die Kupplung auch
mechanisch von diesem Teil der Gewindespindel schaltbar. Die
Gewindespindel wird hierdurch frei drehbar und wirkungsmäßig
vom Elektromotor getrennt.

35

Vorteile der Erfindung

5

Die erfindungsgemäße elektromechanische Radbremsvorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, dass die Schaltkupplung zur Trennung des Elektromotors von der Gewindespindel im Vergleich mit der bekannten Ausführungsform mit weniger Bauteilen verwirklicht ist. Dadurch können das Gewicht und der Einbauraum der Radbremsvorrichtung verringert werden. Außerdem wird aufgrund der verminderten Bauteilezahl die Funktionssicherheit der Radbremsvorrichtung verbessert.

15

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Patentanspruch 1 beschriebenen elektromechanischen Radbremsvorrichtung gegeben.

20

Mit der im Anspruch 2 gekennzeichneten Ausgestaltung der elektromechanischen Radbremsvorrichtung ist auf einfache Weise ein Schließen der Schaltkupplung durch Drehrichtungsumkehr des Elektromotors möglich.

25

In Anspruch 6 sind zweckmäßige Bauformen der Schaltkupplung angegeben.

Zeichnungen

30

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen vereinfacht dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 eine elektromechanische Radbremsvorrichtung im Längsschnitt mit einer Schaltkupplung in einer Gewindespindel und Figur 2

35

einen Ausschnitt aus Figur 1 in vergrößertem Maßstab mit getrennter Schaltkupplung der Gewindespindel.

5 Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Eine in den Zeichnungen dargestellte elektromechanische Bremsvorrichtung 10 für Kraftfahrzeuge ist als Scheibenbremse ausgebildet. Sie weist einen Schwimmsattel 11 auf, in dem ein Paar Bremsbeläge 12 beiderseits einer als rotierendes Reibelement wirkenden Bremsscheibe 13 angebracht sind. Zum Anpressen der Bremsbeläge 12 gegen die Bremsscheibe 13 sowie zum Lösen der Bremsbeläge von der Bremsscheibe ist in einem mit dem Schwimmsattel 11 vereinigten Gehäuse 14 ein längsverschiebbarer Bremskolben 15 angeordnet. In dem Gehäuse 14 sind ferner ein Schraubengetriebe 16 zum Verschieben des Bremskolbens 15, ein mit dem Schraubengetriebe 16 verbundenes Untersetzungsgetriebe 17 sowie ein Elektromotor 18 aufgenommen.

Der nicht detailliert dargestellte Elektromotor 18 hat einen Rotor 21, welcher mit einem Eingangsglied 22 des als Planetengetriebe ausgebildeten Untersetzungsgetriebes 17 drehfest verbunden ist. Das Untersetzungsgetriebe 17 hat ein Ausgangsglied 23 für den drehmomentübertragenden Angriff an einer Gewindespindel 24 des als Kugelgewindegetriebe ausgebildeten Schraubengetriebes 16.

Die Gewindespindel 24 besteht aus zwei durch Formschluss aneinander angreifenden Teilen 27 und 28. Der seitens des Untersetzungsgetriebes 17 angeordnete Gewindespindelteil 27 ist mittels eines Axiallagers 29 axial unverschiebbar aber drehbar in dem Gehäuse 14 der Radbremsvorrichtung 10 gelagert. Zwischen dem Axiallager 29 des drehfest mit dem

Ausgangsglied 23 des Untersetzungsgetriebes 17 verbundenen Gewindespindelteils 27 und dem Gehäuse 14 ist ein Kraftsensor 30 zum Erfassen der von den Bremsbelägen 12 auf die Bremsscheibe 13 ausgeübten Bremskraft angeordnet.

5

Der Gewindespindelteil 27 ist auf seiner vom Ausgangsglied 23 abgewandten Seite mit einem abgestuften Zapfen 33 versehen. Auf diesem Zapfen 33 ist der sich innerhalb des Bremskolbens 15 erstreckende Gewindespindelteil 28 gelagert.

10

Diesem ist eine Mutter 34 zugeordnet, welche drehfest und axial unverschieblich mit dem Bremskolben 15 vereinigt ist.

15

Dem Bremskolben 15 ist auf seiner von der Bremsscheibe 13 abgewandten Seite ein Rückhub begrenzender Anschlag 35 des Gehäuses 14 der Radbremsvorrichtung 10 zugeordnet. In der Praxis nimmt der Bremskolben 15 von dem Anschlag 35 einen mehr oder weniger großen Abstand ein, welcher vom Verschleiss der Bremsbeläge 12 sowie der Bremsscheibe 13 und vom eingestellten Lüftspiel zwischen den Bremsbelägen und der Bremsscheibe abhängt.

20

Der bereits erwähnte Formschluss zwischen den beiden Teilen 27 und 28 der Gewindespindel 24 ist mittels einer Schaltkupplung 38 erzielt, welche als Zahnkupplung oder als Klauenkupplung gestaltet sein kann. Die Schaltkupplung ist umfangsseitig des Zapfens 33 und/oder stirnseitig an den beiden Teilen 27 und 28 der Gewindespindel 24 ausgebildet.

25

In der in Figur 1 gezeichneten Stellung steht der auf dem Zapfen 33 geführte Gewindespindelteil 28 durch die geschlossene Schaltkupplung 38 mit dem Gewindespindelteil 27 in drehfester Verbindung.

30

Die beiden Gewindespindelteile 27 und 28 sind zentrisch von einer Zugstange 41 durchdrungen, welche die Form einer Zylinderschraube hat und in das Ausgangsglied 23 des Untersetzungsgetriebes 17 eingeschraubt ist. Auf der axial

35

feststehenden Zugstange 41 sind kopfseitig zwei Scheiben 42 und zwischen diesen eine vorgespannte Druckfeder 43 aufgenommen. Die Druckfeder 43 übt auf den Gewindespindelteil 28 eine gegen den Gewindespindelteil 27 gerichtete Federkraft aus. Durch Überwinden der Federkraft ist die Schaltkupplung 38 trennbar.

Die elektromechanische Radbremsvorrichtung 10 hat folgende Wirkungsweise:

Zum Betätigen der Radbremsvorrichtung 10 wird der Elektromotor 18 bestromt. Die Drehbewegung des Rotors 21 wird mittels des Untersetzungsgetriebes 17 auf die Gewindespindel 24 des Schraubengetriebes 16 übertragen. Das Schraubengetriebe 16 wandelt die Drehbewegung in eine Translationsbewegung des Bremskolbens 15. Dieser drückt in bekannter Weise die beiden Bremsbeläge 12 gegen die Bremsscheibe 13.

Zum Lösen der Radbremsvorrichtung 10 wird der Elektromotor 18 in Gegendrehrichtung bestromt. Der in das Gehäuse 14 zurückgeführte Bremskolben 15 hebt die Bremsbeläge 12 von der Bremsscheibe 13 ab. Bei ungestörter Betriebsweise der Radbremsvorrichtung 10 erreicht der Bremskolben 15 den Anschlag 35 des Gehäuses 14 nicht.

Bleibt jedoch fehlerhafterweise die Bestromung des Elektromotors 18 aufrechterhalten, so trifft der Bremskolben 15 auf den Anschlag 35. Dies hat zur Folge, dass sich der weiterhin angetriebene Gewindespindelteil 28 in Richtung auf die Bremsscheibe 13 in die axial feststehende, undrehbare Mutter 34 hineinschraubt. Die gegen die Kraft der Druckfeder 43 erfolgende Längsverschiebung des Gewindespindelteils 28 auf dem Zapfen 33 des axial feststehenden Gewindespindelteils 27 hat nach einer begrenzten Wegstrecke

ein Trennen der Schaltkupplung 38 zur Folge. Dieser Zustand ist in Figur 2 der Zeichnung dargestellt. Der fehlende Formschluss zwischen den beiden Teilen 27 und 28 der Gewindespindel 24 trennt den mutterseitigen
5 Gewindespindelteil 28 vom elektromotorischen Antrieb, so daß eine Überlastung und Zerstörung der Radbremsvorrichtung 10 sicher vermieden ist.

10 Nach Beseitigung der elektrischen Störung wird der Elektromotor 18 im Bremsbetätigungssinn betrieben, was aufgrund des Reibschlusses der Zugstange 41 mit dem Gewindespindelteil 28 ein Zurücksetzen dieses Spindelteilchen und Wiederherstellen des Formschlusses mit dem Gewindespindelteil 27 bewirkt.

5

10 Ansprüche

1. Elektromechanische Radbremsvorrichtung (10) für ein Kraftfahrzeug mit einem Elektromotor (18) zum Betätigen und Lösen der Radbremsvorrichtung (10),
15 einem Schraubengetriebe (16) zum Wandeln der Drehbewegung des Elektromotors (18) in eine Translationsbewegung, um einen Bremsbelag (12) gegen eine Bremsscheibe (13) zu drücken und von dieser zurückzuziehen, wobei das
20 Schraubengetriebe (16) eine Mutter (34) und eine aus zwei durch Formschluss aneinander angreifenden Teilen (27, 28) bestehende Gewindespindel (24) aufweist,
sowie mit einer beim Zurückziehen des Bremsbelags (12) von der Bremsscheibe (13) im Fehlerfall wenigstens mittelbar
25 betätigbaren Schaltkupplung (38), mit welcher der Elektromotor (18) wirkungsmäßig von einem Teil (28) des Schraubengetriebes (16) trennbar ist,
gekennzeichnet durch die weiteren Merkmale:
- der Elektromotor (18) greift an einem Teil (27) der
30 Gewindespindel (24) an, deren anderer Teil (28) mit der Mutter (34) des Schraubengetriebes (16) in Eingriff steht,
- der an der Gewindespindel (24) längs bewegbaren Mutter (34) des Schraubengetriebes (16) ist wenigstens mittelbar ein Rückhub begrenzender Anschlag (35) zugeordnet,

- die beiden Teile (27, 28) der Gewindespindel (24) sind beim wenigstens mittelbaren Angriff der Mutter (34) des Schraubengetriebes (16) an dem Anschlag (35) mittels der Schaltkupplung (38) trennbar.

5

2. Elektromechanische Radbremsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der eine Teil (27) der Gewindespindel (24) axial feststehend in einem Gehäuse (14) der Radbremsvorrichtung (10) gelagert ist, während der mit der Mutter (34) des Schraubengetriebes (16) in Eingriff stehende andere Teil (28) der Gewindespindel (24) gegen Federkraft axial verschiebbar von dem einen Teil (27) wirkungsmäßig trennbar ist.

10

15

3. Elektromechanische Radbremsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der eine Teil (28) der Gewindespindel (24) von einer axial feststehenden Zugstange (41) mit einer Druckfeder (43) zentrisch durchdrungen ist, welche den einen Teil (28) mit einer gegen den anderen Teil (27) der Gewindespindel (24) gerichteten Federkraft belastet.

20

25

4. Elektromechanische Radbremsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der eine Teil (28) der Gewindespindel (24) kupplungsseitig auf einem Zapfen (33) des anderen Teils (27) der Gewindespindel (24) längsverschiebbar geführt ist.

30

5. Elektromechanische Radbremsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltkupplung (38) umfangsseitig des Zapfens (33) und/oder stirnseitig an den beiden Teilen (27, 28) der Gewindespindel (24) ausgebildet ist.

6. Elektromechanische Radbremsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltkupplung (38) als Zahnkupplung oder Klauenkupplung ausgebildet ist.

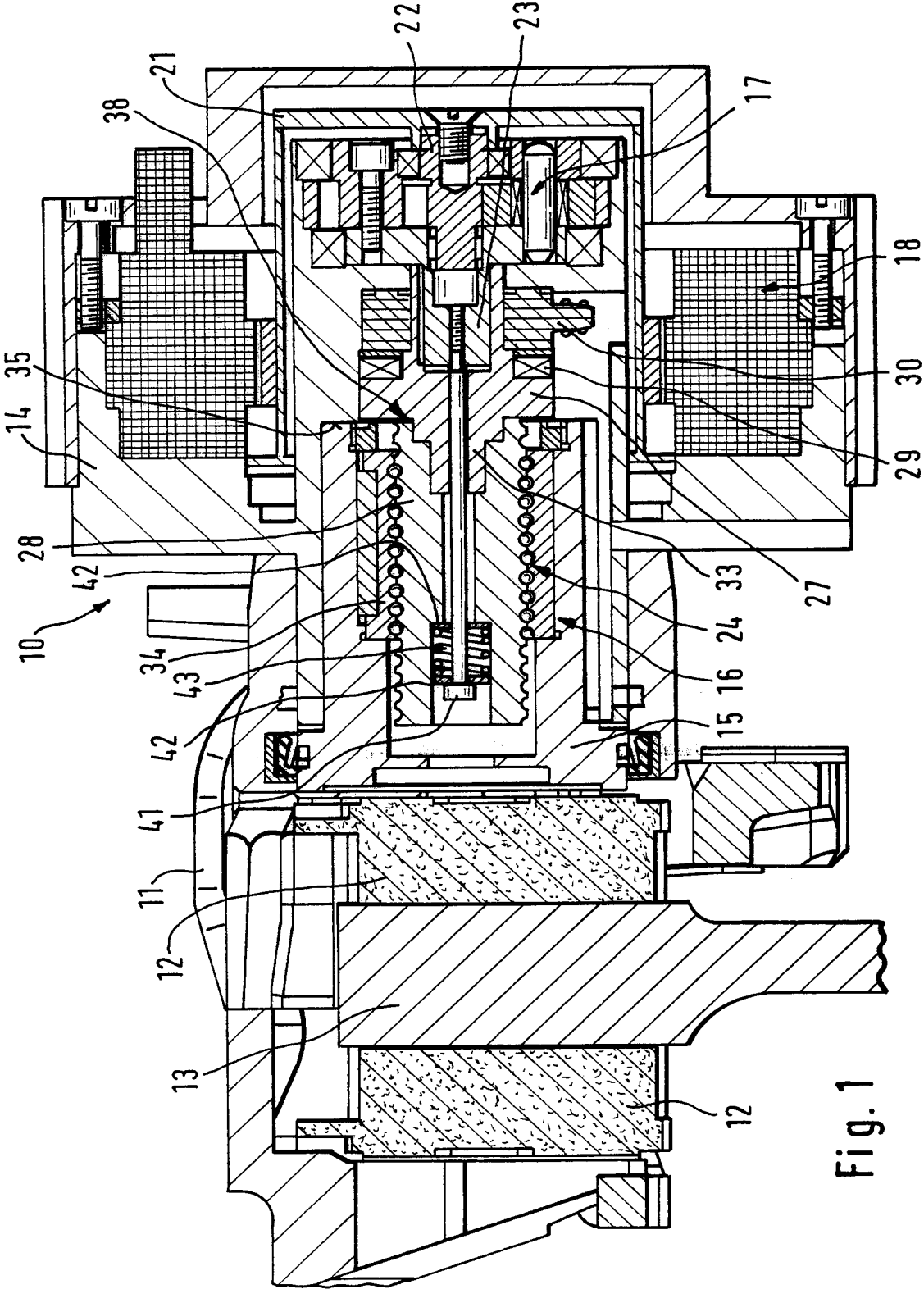


Fig. 1

2 / 2

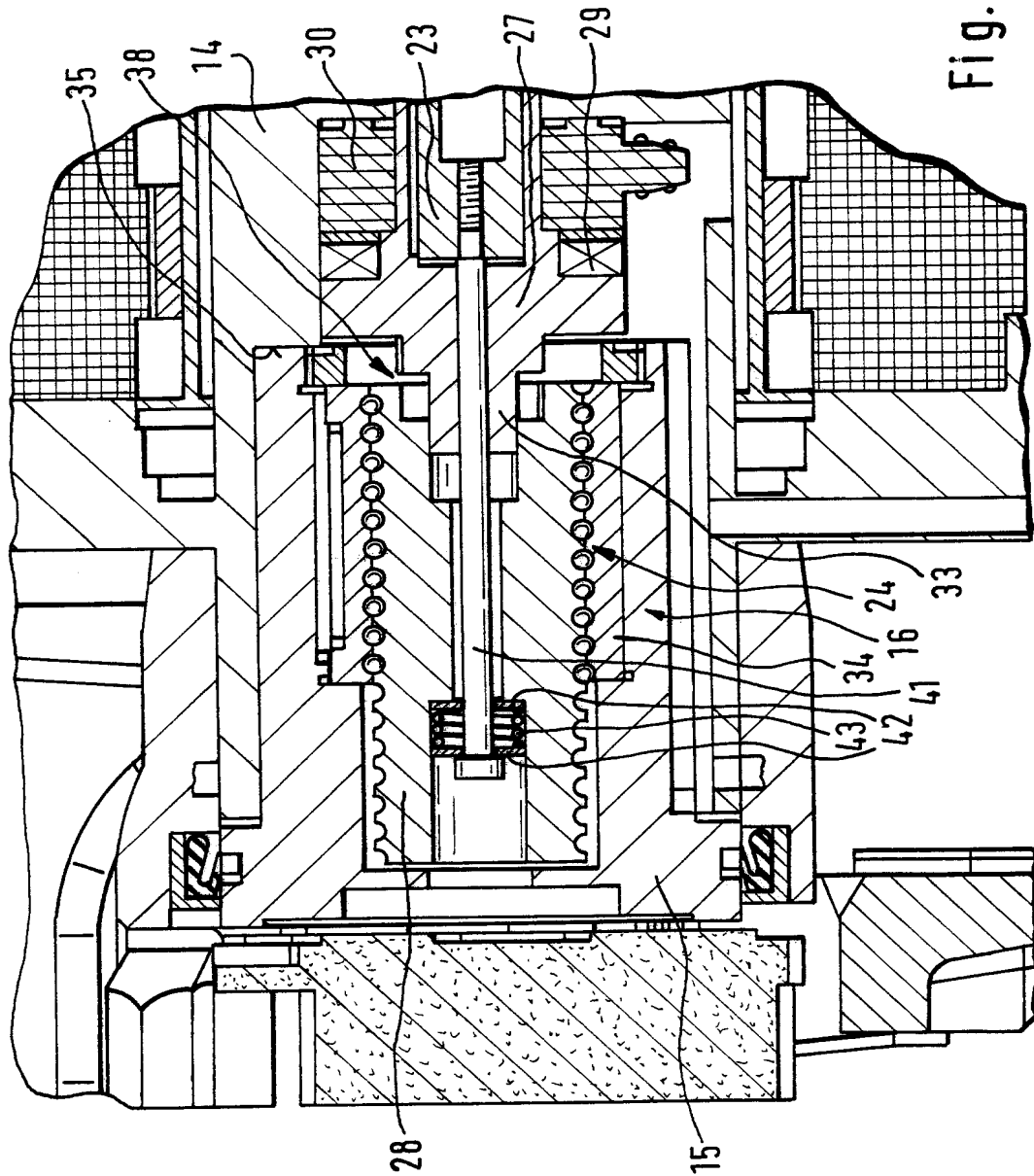


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/04147

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F16D65/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F16D F16H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 198 17 892 A (CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG) 28 October 1999 (1999-10-28) abstract; figure 1 column 3, line 13 - line 34 ---	1,2
A	DE 197 50 273 A (BOSCH GMBH ROBERT) 20 May 1999 (1999-05-20) cited in the application abstract; figure 1 ---	1
A	US 5 655 636 A (GILLINGHAM GARY D ET AL) 12 August 1997 (1997-08-12) abstract; figure 1 column 7, line 1 - line 25 ---	1-3
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 March 2001

Date of mailing of the international search report

15/03/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gertig, I

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/04147

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>US 4 546 297 A (COGAN HOWARD F ET AL) 8 October 1985 (1985-10-08) abstract; figure 1 column 5, line 7 - line 38 -----</p>	1-3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/04147

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19817892 A	28-10-1999	WO 9954637 A	28-10-1999
DE 19750273 A	20-05-1999	WO 9925986 A	27-05-1999
		EP 1030980 A	30-08-2000
US 5655636 A	12-08-1997	NONE	
US 4546297 A	08-10-1985	AU 560623 B	09-04-1987
		AU 2784184 A	15-11-1984
		AU 558094 B	15-01-1987
		AU 2784284 A	15-11-1984
		AU 2784384 A	15-11-1984
		AU 558095 B	15-01-1987
		AU 2784484 A	15-11-1984
		AU 559873 B	19-03-1987
		AU 2784584 A	15-11-1984
		AU 558502 B	29-01-1987
		AU 2784684 A	15-11-1984
		CA 1217149 A	27-01-1987
		CA 1218315 A	24-02-1987
		CA 1228305 A	20-10-1987
		CA 1224424 A	21-07-1987
		CA 1230063 A	08-12-1987
		DE 3467220 D	10-12-1987
		DE 3467221 D	10-12-1987
		DE 3470086 D	28-04-1988
		DE 3472708 D	18-08-1988
		DE 3473014 D	01-09-1988
		EP 0126582 A	28-11-1984
		EP 0125870 A	21-11-1984
		EP 0125871 A	21-11-1984
		EP 0125872 A	21-11-1984
		EP 0125873 A	21-11-1984
		EP 0125874 A	21-11-1984
		ES 532420 D	01-02-1985
		ES 8503086 A	01-05-1985
		ES 532421 D	01-02-1985
		ES 8503087 A	01-05-1985
		ES 532422 D	01-02-1985
		ES 8503088 A	01-05-1985
		ES 532423 D	01-02-1985
		ES 8503089 A	01-05-1985
		ES 532424 D	01-02-1985
		ES 8503090 A	01-05-1985
		ES 532425 D	01-02-1985
		ES 8503091 A	01-05-1985
		GB 2141501 A,B	19-12-1984
		GB 2141502 A,B	19-12-1984
		GB 2141503 A,B	19-12-1984
		GB 2141504 A	19-12-1984
		GB 2141800 A,B	03-01-1985
		GB 2140107 A,B	21-11-1984
		IN 161424 A	28-11-1987
		IN 161425 A	28-11-1987
		IN 161426 A	28-11-1987
		IN 161427 A	28-11-1987
		IN 160902 A	15-08-1987

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. tionales Aktenzeichen

PCT/DE 00/04147

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F16D65/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F16D F16H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 198 17 892 A (CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG) 28. Oktober 1999 (1999-10-28) Zusammenfassung; Abbildung 1 Spalte 3, Zeile 13 - Zeile 34 ---	1,2
A	DE 197 50 273 A (BOSCH GMBH ROBERT) 20. Mai 1999 (1999-05-20) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildung 1 ---	1
A	US 5 655 636 A (GILLINGHAM GARY D ET AL) 12. August 1997 (1997-08-12) Zusammenfassung; Abbildung 1 Spalte 7, Zeile 1 - Zeile 25 --- -/--	1-3



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

g Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. März 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

15/03/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Gertig, I

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/04147

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>US 4 546 297 A (COGAN HOWARD F ET AL)</p> <p>8. Oktober 1985 (1985-10-08)</p> <p>Zusammenfassung; Abbildung 1</p> <p>Spalte 5, Zeile 7 - Zeile 38</p> <p>-----</p>	1-3

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/04147

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19817892	A	28-10-1999	WO	9954637 A	28-10-1999
DE 19750273	A	20-05-1999	WO	9925986 A	27-05-1999
			EP	1030980 A	30-08-2000
US 5655636	A	12-08-1997	KEINE		
US 4546297	A	08-10-1985	AU	560623 B	09-04-1987
			AU	2784184 A	15-11-1984
			AU	558094 B	15-01-1987
			AU	2784284 A	15-11-1984
			AU	2784384 A	15-11-1984
			AU	558095 B	15-01-1987
			AU	2784484 A	15-11-1984
			AU	559873 B	19-03-1987
			AU	2784584 A	15-11-1984
			AU	558502 B	29-01-1987
			AU	2784684 A	15-11-1984
			CA	1217149 A	27-01-1987
			CA	1218315 A	24-02-1987
			CA	1228305 A	20-10-1987
			CA	1224424 A	21-07-1987
			CA	1230063 A	08-12-1987
			DE	3467220 D	10-12-1987
			DE	3467221 D	10-12-1987
			DE	3470086 D	28-04-1988
			DE	3472708 D	18-08-1988
			DE	3473014 D	01-09-1988
			EP	0126582 A	28-11-1984
			EP	0125870 A	21-11-1984
			EP	0125871 A	21-11-1984
			EP	0125872 A	21-11-1984
			EP	0125873 A	21-11-1984
			EP	0125874 A	21-11-1984
			ES	532420 D	01-02-1985
			ES	8503086 A	01-05-1985
			ES	532421 D	01-02-1985
			ES	8503087 A	01-05-1985
			ES	532422 D	01-02-1985
			ES	8503088 A	01-05-1985
			ES	532423 D	01-02-1985
			ES	8503089 A	01-05-1985
			ES	532424 D	01-02-1985
			ES	8503090 A	01-05-1985
			ES	532425 D	01-02-1985
			ES	8503091 A	01-05-1985
			GB	2141501 A,B	19-12-1984
			GB	2141502 A,B	19-12-1984
			GB	2141503 A,B	19-12-1984
			GB	2141504 A	19-12-1984
			GB	2141800 A,B	03-01-1985
			GB	2140107 A,B	21-11-1984
			IN	161424 A	28-11-1987
			IN	161425 A	28-11-1987
			IN	161426 A	28-11-1987
			IN	161427 A	28-11-1987
			IN	160902 A	15-08-1987

PUB-NO: WO000173311A1
DOCUMENT-IDENTIFIER: WO 173311 A1
TITLE: ELECTROMECHANICAL WHEEL BRAKE DEVICE
PUBN-DATE: October 4, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HILZINGER, JUERGEN	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
BOSCH GMBH ROBERT	DE
HILZINGER JUERGEN	DE

APPL-NO: DE00004147
APPL-DATE: November 23, 2000

PRIORITY-DATA: DE10014993A (March 25, 2000)

INT-CL (IPC): F16D065/16

EUR-CL (EPC): F16D065/14 , F16D065/14 , F16D065/14 , F16D065/14

ABSTRACT:

The invention relates to an electromechanical wheel brake device (10) comprising a helical gear (16) that converts the rotational motion of an electromotor (18) to a translational motion of a brake piston (15) that forces the brake lining (12) against a brake disk (13) in the feed stroke and for disengaging the brake lining (12) in the return stroke. The inventive device is further provided with a clutch coupling (38) that functionally disengages a part (28) of the helical gear (16) from the electromotor when an admissible return stroke is exceeded, thereby preventing a mechanical failure or damage of the wheel brake device (10) in the event of such a failure mode. The electromechanical wheel brake device (10) is suitable for use in motor vehicles, for example in passenger cars.